

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-220177  
 (43)Date of publication of application : 06.08.2002

(51)Int.Cl. B66B 13/14  
 B66B 1/14

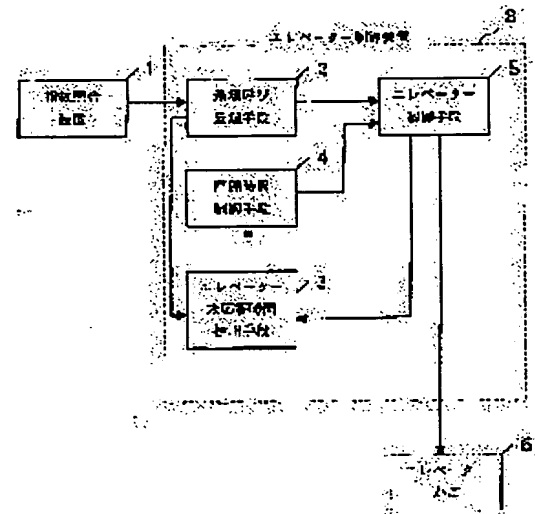
(21)Application number : 2001-016052 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 (22)Date of filing : 24.01.2001 (72)Inventor : MATSUNO HITOMI  
 NAKAJIMA HIDENOBU

## (54) ELEVATOR OPERATION CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a wasteful door-opened standby condition by determining a door-opened time on an entrance floor on the basis of time for an elevator to arrive at the entrance floor, and set a door-opened time corresponding to the walking speed of an individual, in elevator operation control for unlocking an entrance door and automatically registering a landing call of the elevator when an individual discriminator installed in an entrance discriminates a specific individual.

**SOLUTION:** An elevator operation control system comprises an elevator nonresponse time detecting means 3 for detecting a time from a registration of the landing call to the arrival of the elevator at the entrance floor, and a door-opened time controlling means 4 for controlling the elevator door-opened time on the entrance floor in dependence on the elevator nonresponse time, and further comprises a hall arrival detecting means for detecting arrival, at an elevator hall, of a person discriminated as a registered specific individual, and a moving time learning means for computing, through learning, time for each individual to move from the entrance to the elevator hall, so that the door-opened time controlling means controls the elevator door-opened time on the entrance floor for each individual on the basis of the learning result of the moving time learning means.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-220177

(P2002-220177A)

(43) 公開日 平成14年 8 月 6 日 (2002. 8. 6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 6 6 B 13/14  
1/14

B 6 6 B 13/14  
1/14

N 3 F 0 0 2  
L 3 F 3 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-16052(P2001-16052)

(22) 出願日 平成13年 1 月 24 日 (2001. 1. 24)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号

(72) 発明者 松野 仁美

愛知県名古屋市中区東大曽根町上五丁目

1071 番地 三菱電機メカトロニクスソフト  
ウェア株式会社内

(72) 発明者 中島 秀信

愛知県名古屋市中区東大曽根町上五丁目

1071 番地 三菱電機メカトロニクスソフト  
ウェア株式会社内

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外 4 名)

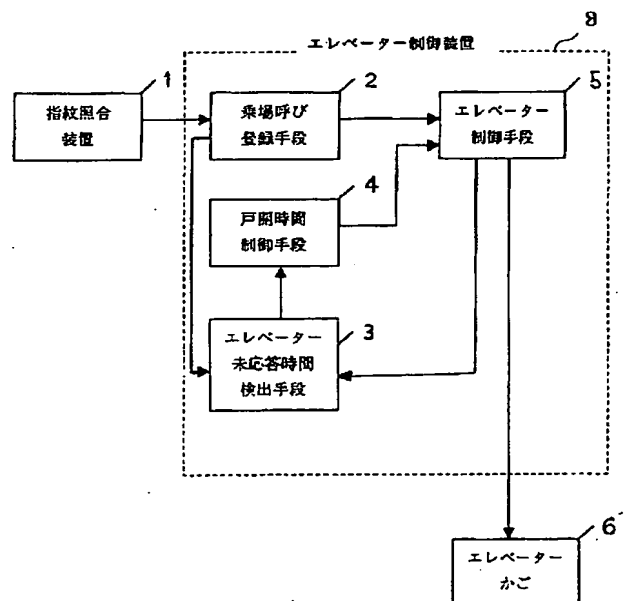
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーター運転制御システム

(57) 【要約】

【課題】 玄関に設置した個人判別装置が特定個人を判別すると玄関ドアの開錠と共にエレベーターの乗場呼びを自動登録するエレベーター運転制御において、エレベーターが玄関階に到着するまでの時間に基づき玄関階での戸開時間を決定し無駄な戸開待機を防止した個人の歩行速度に対応した戸開時間を設定する。

【解決手段】 乗場呼びを登録してからエレベーターが玄関階に到着するまでの時間を検出するエレベーター未応答時間検出手段 3 と、このエレベーター未応答時間により玄関階でのエレベーター戸開時間を制御する戸開時間制御手段 4 とを備えた。また登録された特定個人と判別された人がエレベーターホールに到着したことを検出するホール到着検出手段と、個人毎に玄関からエレベーターホールまでの移動時間を学習しながら求める移動時間学習手段とを備え、戸開時間制御手段が移動時間学習手段で学習した結果により玄関階でのエレベーター戸開時間を個人毎に制御する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 玄関に設置した個人判別装置が特定個人を判別すると、玄関のドアを開錠するとともにエレベーターの乗場呼びを自動登録するエレベーター運転制御システムにおいて、

前記乗場呼びを登録してからエレベーターが玄関階に到着するまでの時間を検出するエレベーター未応答時間検出手段と、

このエレベーター未応答時間により、玄関階でのエレベーター戸開時間を制御する戸開時間制御手段と、

を備えたことを特徴とするエレベーター運転制御システム。

【請求項 2】 戸開時間制御手段が、未応答時間と玄関階での戸開時間の合計が玄関からエレベーターホールまでの移動時間を想定した所定時間となるように戸開時間を決定することを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター運転制御システム。

【請求項 3】 前記個人判別装置により登録された特定個人と判別された人がエレベーターホールに到着したことを検出するホール到着検出手段と、

個人判別装置で判別した個人毎に玄関からエレベーターホールまでの移動時間を学習しながら求める移動時間学習手段と、

を備え、

前記戸開時間制御手段が、上記移動時間学習手段で学習した結果により、玄関階でのエレベーター戸開時間を個人毎に制御する個人毎戸開時間制御手段であることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター運転制御システム。

【請求項 4】 前記移動時間学習手段が、求めた玄関からエレベーターホールまでの移動時間を個人毎に常に最新の所定回ずつの値を記憶し、

前記個人毎戸開時間制御手段が、未応答時間と玄関階での戸開時間の合計が前記個人毎の記憶された移動時間の値の最大値となるように戸開時間を決定することを特徴とする請求項 3 に記載のエレベーター運転制御システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、玄関を共有する集合住宅等のエレベーター運転制御システムに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 個人判別装置を用いて玄関のドアを開錠するとともに、エレベーターの乗場呼びを自動登録するシステムとして、例えば特開平 11-349238 号公報に開示されたものがある。

【0003】 図 6 は特開平 11-349238 号公報に示された従来のシステムを説明するためのエレベーターホールの平面図である。図において 40 は玄関ドア、1

は個人判別装置、6 はエレベーターかご、10a～10c は住庫等である。

【0004】 居住者が玄関の個人判別装置 1 で個人判別すると、玄関ドア 40 が開き、この居住者の住居階が玄関階より上方であれば、エレベーターかご 6 を玄関階に呼び寄せ、かご 6 が玄関階に到着した後、上記住居階へ運転する。

【0005】 居住者は、玄関で簡単な操作をするだけで、エレベーターの乗場釦や行き先釦を操作しなくても居住階へ行くことができる。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来のエレベーター運転制御システムでは、玄関階でのエレベーターの戸開時間が玄関からエレベーターホールまでの平均的な移動時間に基づいて決められているため、エレベーターが他階の呼びに 응답しているなど、玄関階に到着するまでに時間がかかった場合は、到着後上記時間戸開するため、無駄な戸開をすることになる。

【0007】 また、高齢者や身障者など歩行速度の遅い人の場合は、エレベーターホールに到着する前にエレベーターが戸開し出発してしまい、乗り遅れてしまうことになる。

【0008】 この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、第 1 の目的は、エレベーターが玄関階に到着するまでの時間に基づき、玄関階での戸開時間を決定することで、無駄な戸開待機を防止するものである。

【0009】 また第 2 の目的は、個人の歩行速度に対応した戸開時間を設定することによって高齢者や身障者など歩行速度の遅い人の乗り遅れを防止するものである。

**【0010】**

【課題を解決するための手段】 上記の目的に鑑み、この発明は、玄関に設置した個人判別装置が特定個人を判別すると、玄関のドアを開錠するとともにエレベーターの乗場呼びを自動登録するエレベーター運転制御システムにおいて、前記乗場呼びを登録してからエレベーターが玄関階に到着するまでの時間を検出するエレベーター未応答時間検出手段と、このエレベーター未応答時間により、玄関階でのエレベーター戸開時間を制御する戸開時間制御手段と、を備えたことを特徴とするエレベーター運転制御システムにある。

【0011】 また、戸開時間制御手段が、未応答時間と玄関階での戸開時間の合計が玄関からエレベーターホールまでの移動時間を想定した所定時間となるように戸開時間を決定することを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター運転制御システムにある。

【0012】 また、前記個人判別装置により登録された特定個人と判別された人がエレベーターホールに到着したことを検出するホール到着検出手段と、個人判別装置で判別した個人毎に玄関からエレベーターホールまでの

移動時間を学習しながら求める移動時間学習手段と、を備え、前記戸開時間制御手段が、上記移動時間学習手段で学習した結果により、玄関階でのエレベーター戸開時間を個人毎に制御する個人毎戸開時間制御手段であることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター運転制御システムにある。

【0013】また、前記移動時間学習手段が、求めた玄関からエレベーターホールまでの移動時間を個人毎に常に最新の所定回ずつの値を記憶し、前記個人毎戸開時間制御手段が、未応答時間と玄関階での戸開時間の合計が前記個人毎の記憶された移動時間の値の最大値となるように戸開時間を決定することを特徴とする請求項 3 に記載のエレベーター運転制御システムにある。

【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態 1. 図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるエレベーター運転制御システムの全体構成図である。図 1 において 1 は周知の玄関で指紋照合により個人判別を行う指紋照合装置、2 は周知の指紋照合装置 1 の結果により玄関階の乗場呼びを登録する乗場呼び登録手段、3 は乗場呼び登録手段 2 が乗場呼びを登録してからエレベーターが玄関階に到着するまでの時間を検出するエレベーター未応答時間検出手段、4 はエレベーター未応答時間検出手段 3 が算出した結果でエレベーターの戸開時間を制御する戸開時間制御手段、5 はエレベーターの運行や戸開閉を制御するエレベーター制御手段、6 は周知のレベーターかごである。

【0015】なお、乗場呼び登録手段 2、エレベーター未応答時間検出手段 3、戸開時間制御手段 4 およびエレベーター制御手段 5 はプログラムに従って動作するマイクロコンピュータによって構成され、これをエレベーター制御装置 8 として示す。

【0016】図 3 はこの発明によるエレベーター運転制御システムのハードウェアの構成図である。1 はマイクロコンピュータ(以下マイコンという)で構成された個人判別を行う指紋照合装置である。中央処理装置(以下 CPU という) 1 A、エレベーター制御装置とデータの送受信を行う伝送装置 1 B、指紋照合のためのプログラム及びデータを格納する記憶装置 1 C、入出力の信号レベルを変換する変換装置 1 D を有し、変換装置 1 D には玄関ドア 4 0 と指紋リーダ 1 F が接続されている。

【0017】8 は同じくマイコンで構成されたエレベーター制御装置で、同様に CPU 8 A、伝送装置 8 B、この発明による各手段を実行するためのものを含むエレベーター制御用のプログラム及びデータを格納した記憶装置 8 C、および変換装置 8 D を有し、変換装置 8 D には乗場釦 8 E、エレベーターに設置した乗客を検出する乗客検知カメラ 8 F、エレベーターかご 6 が接続されている。指紋照合装置 1 とエレベーター制御装置 8 は伝送装置 1 B、8 B を介して接続されている。

【0018】次に図 4 のフローチャートに基づいて動作

を説明する。ステップ S 1 で玄関にある指紋照合装置 1 に指紋が読み込まれるまで待ち、指紋が読み込まれたらステップ S 2 へ進み個人判別を行う。その結果、あらかじめ登録してある例えば集合住宅の住人でなければ何もしないで終わり、集合住宅の住人であれば、ステップ S 3 へ進み玄関錠を開錠する。

【0019】次にステップ S 4 へ進み、個人判別した住人が玄関階の住人かどうかチェックし、玄関階の住人であれば何もしないで終わる。玄関階の住人でなければステップ S 5 へ進み、玄関階の乗場呼びを登録するとともに、乗場呼びが登録されてから玄関階に到着するまでの時間(以下、未応答時間とする)のカウントを開始してステップ S 6 へ進む。

【0020】ステップ S 6 は玄関階にエレベーターが到着するまで待ち状態で、エレベーターが到着したらステップ S 7 へ進み、未応答時間と玄関階での戸開時間の合計が玄関からエレベーターホールまでの移動時間(以下、移動時間とする)になるように戸開時間を決定する。例えば、移動時間が 15 秒と設定されているとき、未応答時間が 7 秒とカウントされたら戸開時間を 8 秒と決定する。

【0021】ステップ S 8 では、ステップ S 7 で決定した戸開時間が経過するまで待ち、戸開時間が経過したらステップ S 9 で戸開させる。戸開後、ステップ S 10 でエレベーターは目的階に向かって走行する。

【0022】実施の形態 2. 図 2 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベーター運転制御システムの全体構成図である。図 2 において 1 は周知の玄関で指紋照合により個人判別を行う指紋照合装置、2 は周知の指紋照合装置 1 の照合結果により乗場呼びを登録する乗場呼び登録手段、3 は乗場呼び登録手段 2 が乗場呼びを登録してからエレベーターが玄関階に到着するまでの時間を検出するエレベーター未応答時間検出手段、7 は乗客が玄関からエレベーターホールまで移動する時間を学習する移動時間学習手段、9 は乗客がエレベーターホールに到着したことを検出するカメラ等のホール到着検出手段、11 は玄関階での戸開時間を個人毎に切り換える個人毎戸開時間制御手段、5 はエレベーターの運行や戸開を制御するエレベーター制御手段、6 は周知のレベーターかごである。

【0023】なお、乗場呼び登録手段 2、エレベーター未応答時間検出手段 3、エレベーター制御手段 5、移動時間学習手段 7 および個人毎戸開時間制御手段 11 はプログラムに従って動作するマイクロコンピュータによって構成され、これをエレベーター制御装置 8 として示す。

【0024】また、エレベーター運転制御システムのハードウェアの構成は、図 3 に示すものと基本的に同じであるためここでは説明を省略する。

【0025】次に図 5 のフローチャートに基づいて動作

を説明する。ステップ S 11 で玄関にある指紋照合装置 1 に指紋が読み込まれるまで待ち、指紋が読み込まれたらステップ S 12 へ進み個人判別を行う。その結果、あらかじめ登録してある例えば集合住宅の住人でなければ何もしないで終わり、集合住宅の住人であれば、ステップ S 13 へ進み玄関錠を開錠する。

【0026】次にステップ S 14 へ進み、個人判別した住人が玄関階の住人かどうかチェックし、玄関階の住人であれば何もしないで終わる。玄関階の住人でなければステップ S 15 へ進み、玄関階の乗場呼びを登録し未応答時間と移動時間のカウントを開始する。

【0027】ステップ S 16 で玄関階にエレベーターが到着したらステップ S 17 へ進み、ステップ S 17 で未応答時間のカウントを終了する。ステップ S 18 で前回までの学習データが所定回数、例えば 5 回分あるかどうかチェックし、5 回分あれば、ステップ S 19 に進み過去 5 回分の移動時間の最大値と未応答時間より戸開時間を算出(移動時間の最大値と未応答時間の差)して設定する。また、前回までの学習データが 5 回分未満の場合はステップ S 20 へ進み、あらかじめ決められている平均的な移動時間と未応答時間より戸開時間を算出(これらの差)して設定する。

【0028】ステップ S 21 で指紋照合した住人がエレベーターホールに到着するまで待ち、乗客検知カメラにより住人がエレベーターホールに到着したことを検出したら、ステップ S 21 で移動時間のカウントを終了する。ステップ S 22 で、カウント終了した移動時間データを学習用データとして個人毎に保存(図 3 の記憶装置 8 C)する。学習データが 5 回分以上ある場合は、最も古いデータを削除し新しいデータを記憶する。

【0029】ステップ S 23 でステップ S 19 またはステップ S 20 で決定した戸開時間終了後、エレベーターが目的階に向かって出発する。

【0030】なお上記各実施の形態では、個人判別装置を指紋照合装置 1 としたが、これは一例であり、個人を判別する装置であれば指紋照合装置に限定されるもので

はない。

【0031】また実施の形態 2 において、戸開時間を学習データ内の最大値に基づいて決定したが、これは一例であり、戸開時間を学習データから決定するのであれば、最大値に限定されるものではない。

【0032】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、未応答時間と、玄関階での戸開時間の合計があらかじめ設定された玄関からエレベーターホールまでの平均的な移動時間になるように戸開時間を設定することによって、玄関階での無駄な戸開待機をなくすることができる。

【0033】また、指紋を登録している個人毎に玄関からエレベーターホールに到着する時間を学習し、個人に合わせた戸開時間にすることによって、高齢者や身障者などの移動に時間がかかる人達の乗り遅れを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 によるエレベーター運転制御システムの全体構成図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 2 によるエレベーター運転制御システムの全体構成図である。

【図 3】 この発明によるエレベーター運転制御システムのハードウェアの構成図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 によるエレベーター運転制御システムの動作を示すフローチャートである。

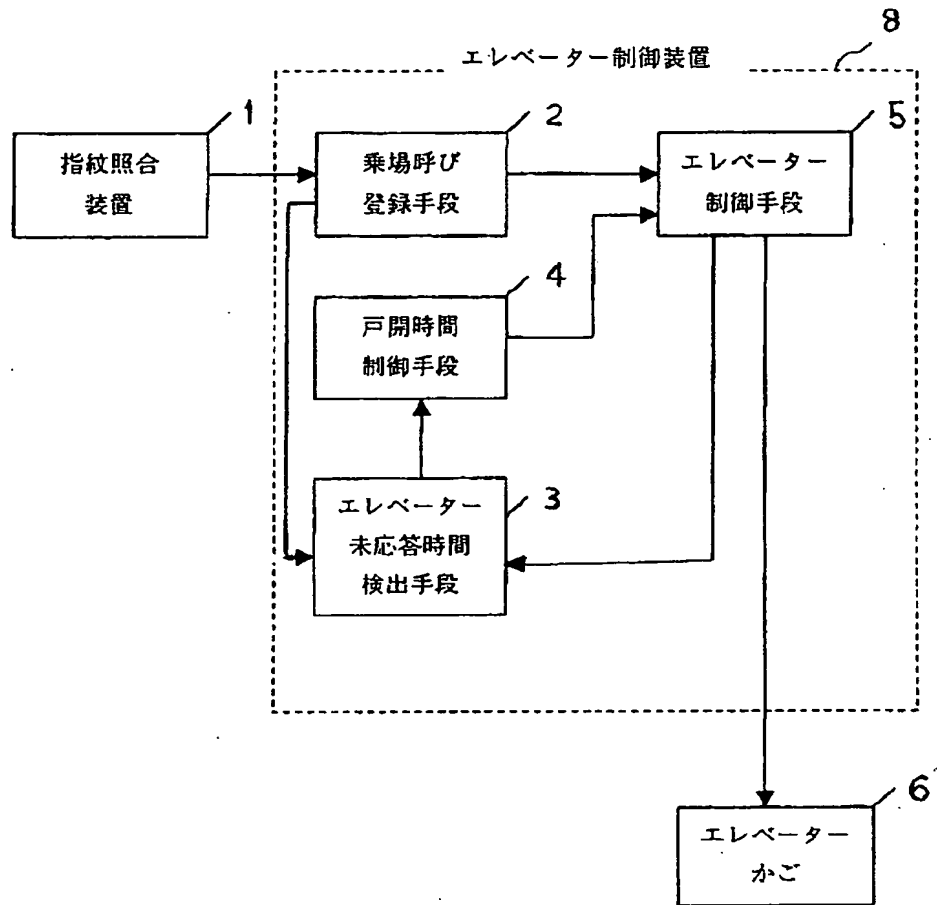
【図 5】 この発明の実施の形態 2 によるエレベーター運転制御システムの動作を示すフローチャートである。

【図 6】 従来のシステムを説明するためのエレベーターホールの平面図である。

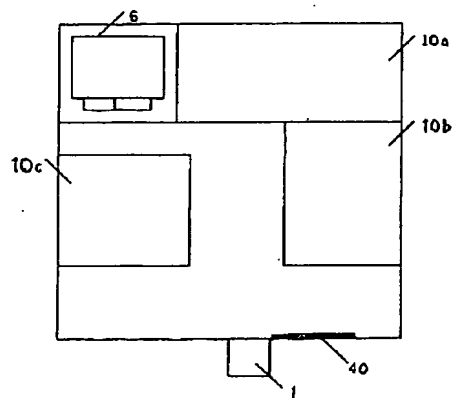
【符号の説明】

1 指紋照合装置、2 乗場呼び登録手段、3 エレベーター未応答時間検出手段、4 戸開時間制御手段、5 エレベーター制御手段、6 エレベーターかご、7 移動時間学習手段、8 エレベーター制御装置、9 ホール到着検出手段、11 個人毎戸開時間制御手段。

【図1】

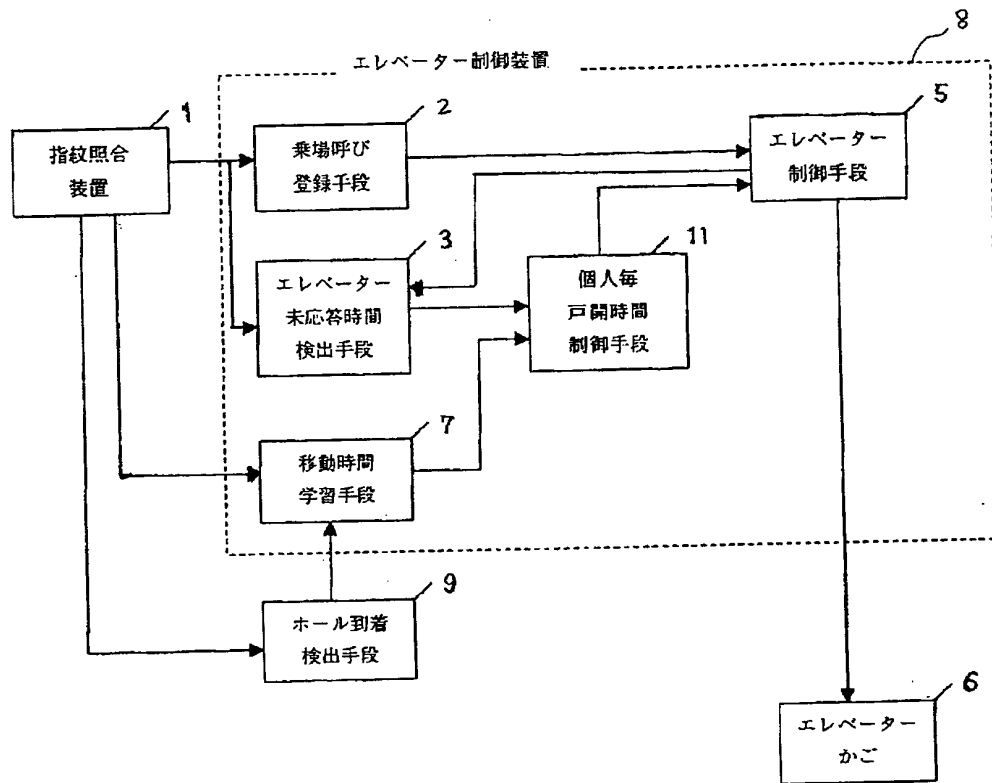


【図6】



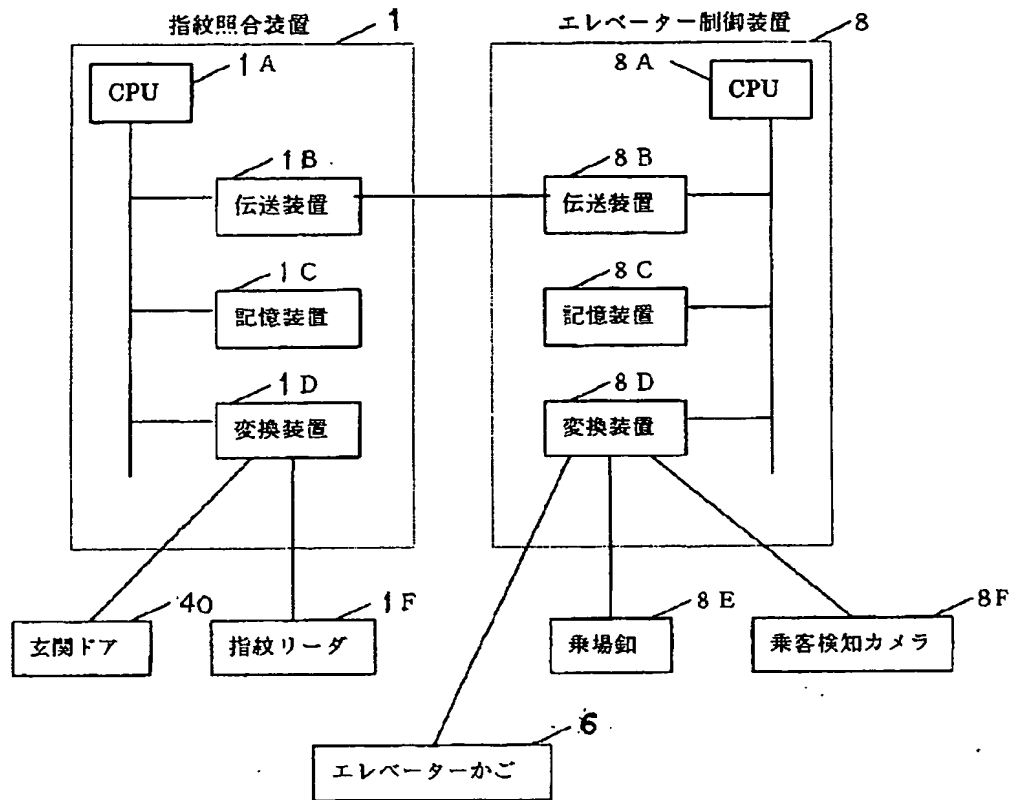
- 40 支脚ドア  
 6 エレベーターかご  
 1 個人判別装置  
 10a~10c 任意等

【図2】

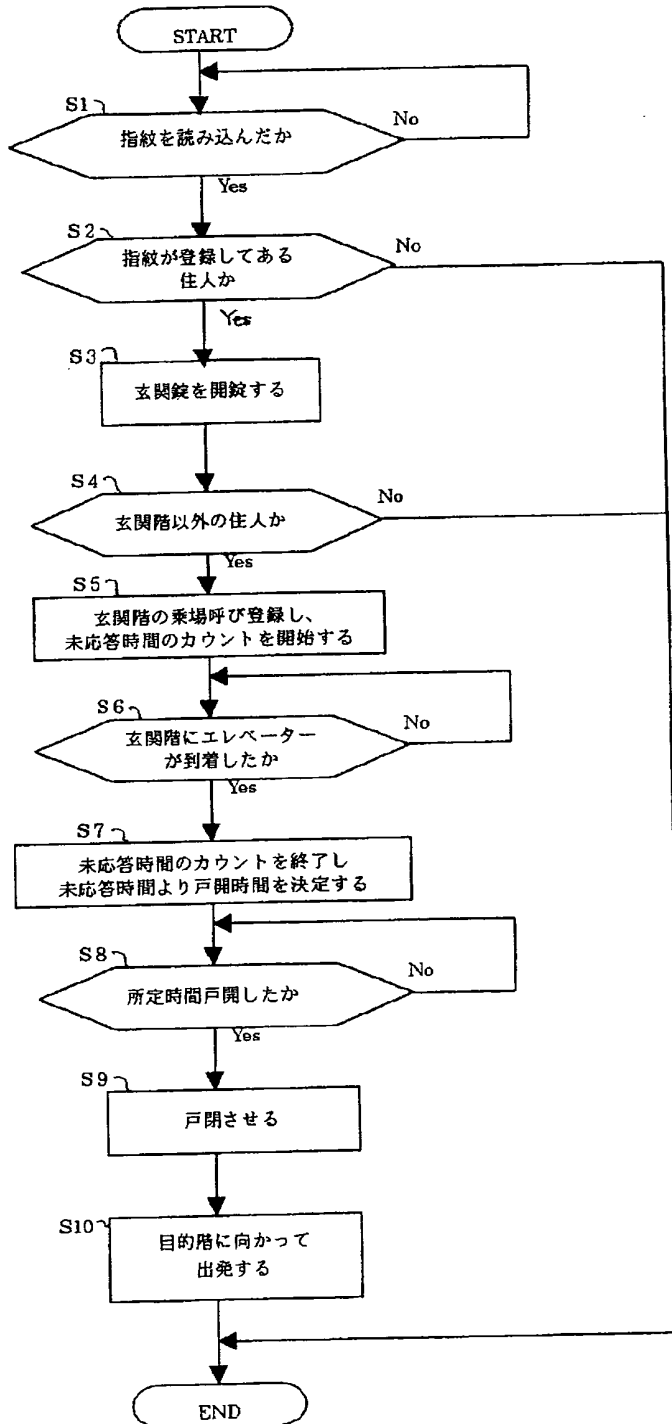




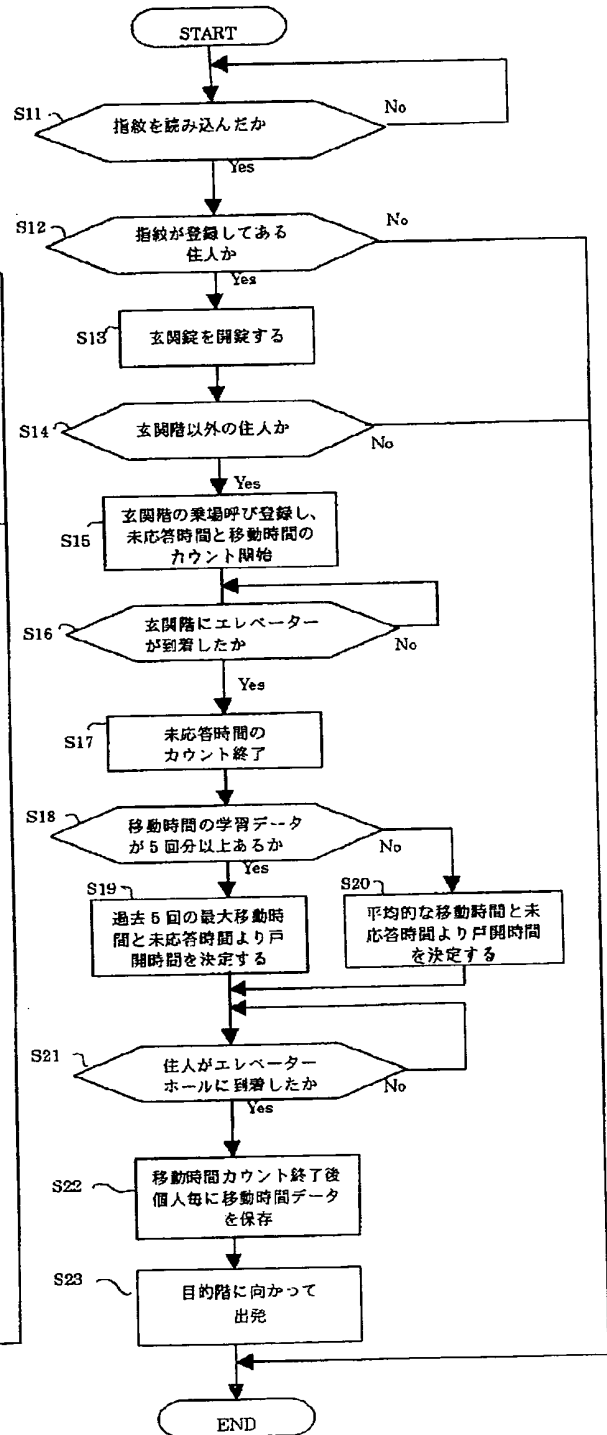
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F002 AA05 BB08 FA01 FA03 FA10  
GB03  
3F307 BA05 EA12 EA27

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**